

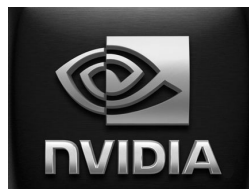


HACK PROCESSOR

Komputer terdiri atas berbagai komponen penting. Salah satunya processor. Ada sejumlah software yang bisa Anda gunakan untuk melakukan hack pada processor. Bab ini akan menjelaskan beberapa di antaranya.

1.1 MENGGUNAKAN NVIDIA NTUNE 5

NVIDIA nTune atau lengkapnya adalah NVIDIA nTune Generation 5.0 merupakan software yang memungkinkan Anda memodifikasi setting sistem dan mengetesnya secara langsung tanpa harus me-restart komputer. Program ini bisa Anda download dari situs <http://www.nvidia.com/>. Untuk versi 5.05 bisa Anda ambil langsung dari halaman web http://www.nvidia.com/object/ntune_5.05.54.00.html.



Gambar 1.1 Logo Nvidia

Software ini memiliki banyak fitur, di antaranya adalah:

- Anda bisa memodifikasi setting sistem, seperti kecepatan bus, voltase CPU, fan, dan opsi lainnya yang didukung oleh BIOS.
- Anda bisa menyimpan ke profil, sehingga dapat menerapkan setting yang tersimpan ke komputer lain.
- Anda dapat mengatur sendiri temperatur hardware, voltase, timing, dan kecepatan fan.
- Anda dapat melihat informasi seputar sistem, seperti revisi hardware dan software, serta masih banyak yang lainnya.

1.1.1 Persyaratan Sistem untuk Memakai Software

Program nTune bisa Anda gunakan untuk sistem operasi berikut:

- Microsoft Windows® XP (32-bit dan 64-bit)
- Microsoft Windows® Vista
- Microsoft Windows® 7

Chipset yang didukung nTune antara lain:

- nForce 220, nForce 220D, nForce 415, dan nForce 420D
- nForce2, nForce2 400
- nForce2 Ultra dan nForce2 Ultra 400
- nForce2 400R dan snForce2 Ultra 400Gb
- nForce3 150 dan nForce3 PRO 150
- nForce3 250, nForce3 250Gb, dan nForce3 PRO 250
- nForce4 Pro 2200, nForce4 Ultra, dan nForce4 SLI

- nForce 590 SLI, nForce 570 SLI, nForce 570 Ultra, nForce 550
- nForce 680a SLI, nForce 680i SLI/680i SLI LT, nForce 650i SLI/650i Ultra
- nForce1
- nForce mobile edition
- nForce server class

Sementara processor CPU yang didukung antara lain:

- Semua jenis AMD K7 (kecuali Duron)
- AMD Athlon 64 FX
- AMD Opteron
- AMD Sempron
- Intel® Pentium® 4 yang mendukung Hyperthreading

Sebagai catatan, nTune tidak mendukung overclocking, underclocking, hack dan auto tuning untuk PC dengan multiprocessor. Jadi sebelum menginstal nTune, pastikan komputer Anda sudah memenuhi persyaratan sistem seperti di atas. Installer nTune tidak akan bisa menginstallkan program NVIDIA nTune ke komputer yang tidak didukung.

1.1.2 Cara Instalasi

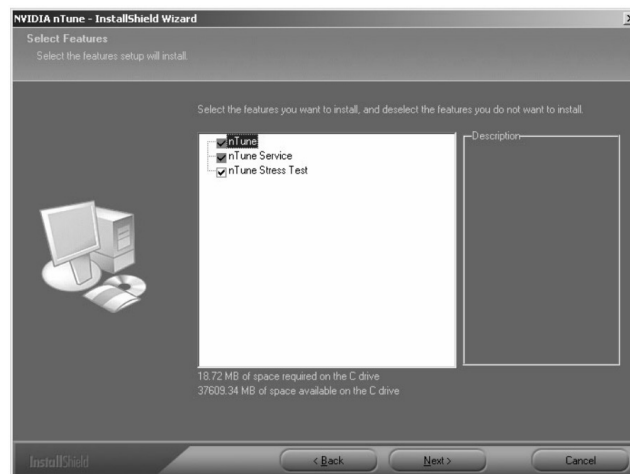
Untuk menginstal program ini, ikuti cara berikut:

1. Download file zip installer dari URL yang telah disebutkan di awal. Kemudian unzip ke folder temporer terlebih dahulu.
2. Setelah berbentuk file exe, langsung klik dua kali, maka muncul **InstallShield Wizard**.



Gambar 1.2 Klik dua kali pada file setup.exe untuk menginstal

3. Di jendela **Welcome**, klik **Next**.
4. Baca **License Agreement**, kemudian klik **Yes** jika Anda setuju dengan syarat ketentuannya.
5. Pada layar **Select Features**, pilih semua fitur nTune dan kemudian klik **Next**.



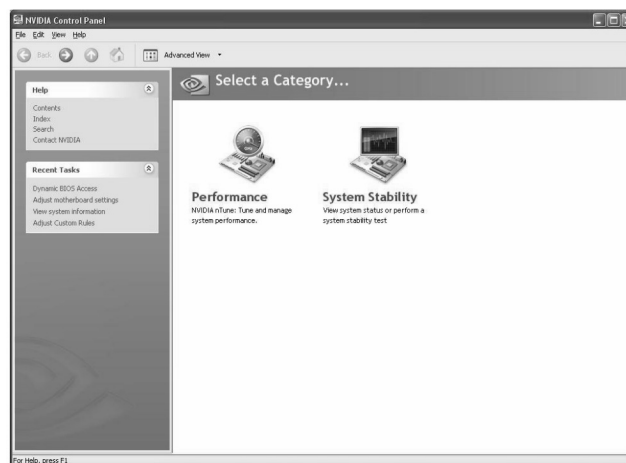
Gambar 1.3 Pemilihan fitur yang ingin diinstal

6. Pada **Choose Destination Location**, tentukan lokasi instalasi, lalu klik **Next**.
7. Proses instalasi dijalankan.
8. Tunggu hingga muncul jendela **InstallShield Wizard Complete**. Klik **Finish**, maka instalasi sudah selesai.

1.1.3 Mulai Menggunakan NVIDIA nTune

Anda bisa mulai menggunakan Nvidia nTune dengan salah satu cara sebagai berikut:

- Dari desktop Windows, klik **Start > All Programs > NVIDIA Corporation > NVIDIA Control Panel > Performance**.
- Klik kanan di desktop Windows, kemudian klik pada menu **NVIDIA Control Panel** pada jendela pop-up yang tampil. Kemudian dari halaman **Select a Category**, klik **Performance**.
- Dari **Control Panel**, klik dua kali pada ikon **NVIDIA Control Panel**, lalu dari halaman **Select a Category**, klik **Performance**.



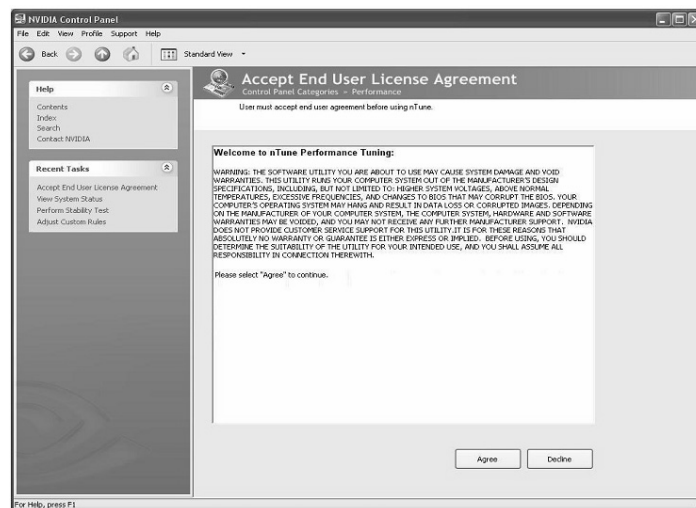
Gambar 1.4 Ikon nTune Performance di control panel NVIDIA

Ketika nTune dijalankan, muncul peringatan seperti berikut ini:

Warning: Your PCI clock is currently set to track the HT bus. If you adjust the clock for the HT bus, the PCI bus clock will change as well. Please consult your motherboard manual to determine how to disable this behavior before proceeding.

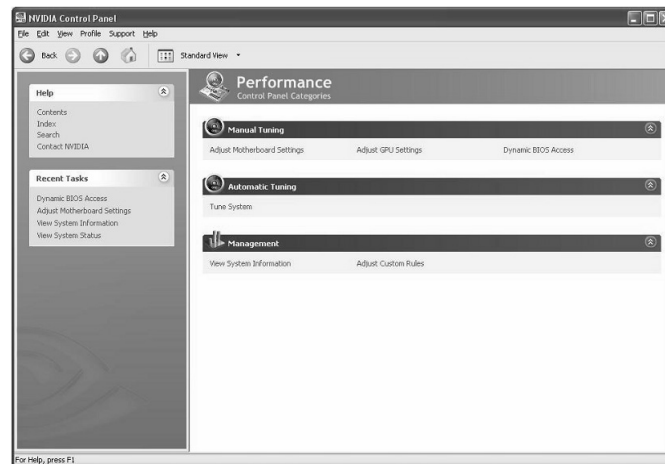
Jika peringatan di atas keluar, Anda bisa mengikuti arahan dari pabrikan motherboard untuk masuk ke BIOS dan kemudian menonaktifkan fitur **Spread spectrum**. Hati-hati, karena apabila peringatan ini tidak Anda perhatikan, Anda bisa kehilangan data, atau hardware Anda rusak.

Setelah memilih ikon **Performance**, Anda bisa mengklik link **Accept End User License Agreement** dan setuju **EULA**-nya untuk memulai menggunakan nTune.



Gambar 1.5 License Agreement dari NVIDIA

nTune Generation 5.0 memiliki antarmuka yang sangat mudah digunakan, mirip dengan jendela Control Panel di Windows. Berikut ini tampilan jendelanya (Gambar 1.6).



Gambar 1.6 Tampilan nTune

1.1.4 Ringkasan Fitur nVidia nTune

Ada banyak fitur di nTune, Anda bisa melihat ringkasannya di subbab ini.

1.1.4.1 Tuning Otomatis

Tuning otomatis adalah fitur dari nTune untuk melakukan hack, guna meningkatkan performa sistem Anda. Engine nTune akan menjalankan benchmark internal untuk mengetes sistem dan membuat profil dari performa sistem Anda. Gunakan profil ini untuk acuan awal saat melakukan tuning pada sistem.

Dari bagian **Automatic Tuning** di halaman **Control Panel Performance**, klik **Tune System**. Anda bisa melihat lebih detail nanti di belakang.

1.1.4.2 Memanfaatkan Profil

Anda juga bisa membuat pengaturan sendiri yang akan dijadikan sebagai profil. Caranya klik **System Performance > Adjust Custom Rules**. Detailnya akan dijelaskan di belakang.

1.1.4.3 Memantau Performa Sistem

nTune menyediakan **NVIDIA Monitor** yang bisa dipakai untuk menyajikan tampilan grafis guna memplot data dari CPU dan temperatur sistem. Anda juga bisa melihat voltase dan kecepatan berbagai komponen hardware.

Untuk memulai NVIDIA Monitor, klik **Start > All Programs > NVIDIA Corporation** kemudian klik **NVIDIA Monitor**.

1.1.4.4 Overclock Sistem dan Mengatur Voltase serta Kecepatan Fan

Untuk meng-overclock sistem Anda, klik pada **Adjust Motherboard Settings** dari halaman **Manual Tuning** di **Control Panel Performance**. Anda akan melihat lebih detailnya nanti di bagian berikutnya.

Tapi ingat bahwa pengubahan voltase komponen akan mengubah voltase sebagian komponen saja. Anda bisa klik **Adjust Motherboard Settings** di **Control Panel Performance** untuk mengaktifkannya. Pengaturan ini harus didukung oleh BIOS sebelum bisa diaktifkan. Untuk nTune 2.0 dan versi selanjutnya, nilai maksimal dari level voltase CPU dibatasi ke 2.0 volt.

Sebagai catatan, jika ingin meng-overclock komputer, Anda disarankan untuk meningkatkan level voltase tiap komponen, agar performa menjadi lebih tinggi. Tapi hati-hati juga, dengan meningkatnya voltase dan kecepatan clock, kemungkinan komponen tersebut menjadi rusak lebih besar, dan garansi biasanya tidak akan berlaku. Selain itu, bisa membuat rusak motherboard dan processor ketika toleransi komponen berlebihan.

Semua perubahan di **Adjust Motherboard Settings** akan diterapkan setelah tombol **Apply** atau **OK** Anda klik. Setting ini hanya aktif untuk sesi Windows yang sedang aktif saja. Sehingga Anda tetap bisa kembali

ke Windows jika ada crash tanpa merusakkan setting BIOS, karena perubahannya tidak langsung diterapkan di booting.

Anda bisa mengatur kecepatan fan CPU dan juga kipas tambahan. Caranya dengan klik **Manual Tuning > Adjust Motherboard Settings** dari **Control Panel Performance**. Ini juga memerlukan dukungan BIOS agar bisa diterapkan. Kecepatannya bisa disesuaikan sendiri, dari **Off**, bertahap sampai ke maksimalnya.

Anda tidak boleh menonaktifkan atau memelankan fan, karena akan menyebabkan pendinginan tidak sempurna. Pendinginan yang tidak sempurna akan menyebabkan overheating dan menimbulkan kerusakan di processor dan komponen komputer lainnya.

Semua perubahan di halaman **Adjust Motherboard Settings** akan diterapkan setelah Anda klik **Apply** atau **OK**. Sama seperti sebelumnya, perubahan tidak akan diterapkan ke BIOS dan hanya disimpan di sesi Windows yang sedang aktif saja.

1.1.4.5 Akses BIOS Dinamis

Fitur ini hanya tersedia kalau BIOS mendukung. Untuk mengatur akses BIOS dinamis, silakan ikuti langkah berikut:

1. Klik **Manual Tuning > Dynamic BIOS Access** di **Control Panel Performance**.
2. Di **Dynamic BIOS Access**, klik **Available BIOS Pages** dan pilih BIOS yang ingin Anda edit.
3. Untuk mengedit item, silakan klik pada daftar yang cocok, kemudian pilih satu nilai dari daftar.
4. Untuk menyimpan, klik **OK** atau **Apply**.

Perubahan ini tidak langsung diterapkan, hanya akan diterapkan setelah Anda me-reboot komputer. Hal ini karena perubahan tersimpan di CMOS. Alhasil, setting ini akan terus aktif sampai Anda me-reset CMOS ke setting standar/default.

1.1.4.6 Ringkasan dari Beberapa Opsi Menu Lainnya

Ada beberapa menu lain di nTune. Berikut ini penjelasannya.

- Menu **Save Profiles**

Klik **Profile > Save** untuk mengakses fungsi ini. Gunanya untuk menyimpan perubahan ke profil baru. File untuk menyimpan perubahan adalah yang berekstensi **.nsu**. Anda bisa mengisi namanya di kotak dialog **Save As**. Klik **Save** untuk menyimpannya.

- Menu **Load Profiles**

Untuk memuat profil yang sudah tersimpan sebelumnya, klik menu **Profile > Load**. Anda bisa memuat file dari file profil (**.nsu**) yang sudah disimpan sebelumnya.

- Menu **Get Technical Support**

Anda bisa mencari info dari situs technical support NVIDIA. Klik **Support > Support website** untuk mengakses halaman webnya.

1.1.5 Tune Performa Sistem secara Otomatis dan Menggunakan Pengaturan Sendiri

Program nTune memungkinkan Anda melakukan tuning melalui benchmark yang dikembangkan oleh Nvidia. Benchmark ini akan membandingkan level performa sistem sebelum dan setelah diatur.

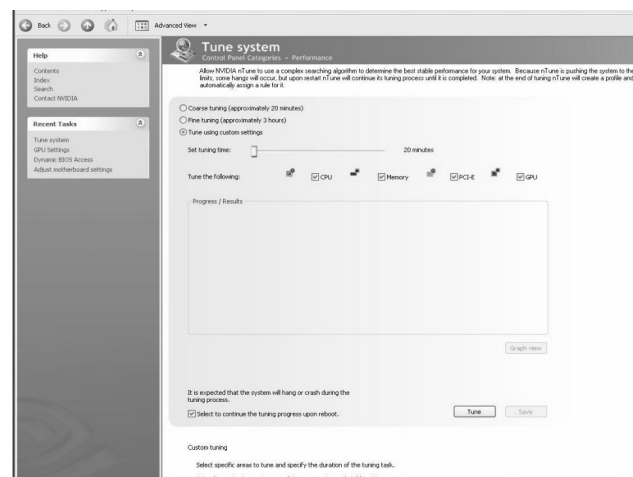
Anda bisa mengatur sistem ke berbagai kriteria performa. Efek tuning ini akan langsung diterapkan di sesi Windows yang sekarang aktif. Agar pengaturan ini bisa Anda gunakan di masa depan, Anda dapat menyimpannya ke dalam sebuah profil.

1.1.5.1 Tuning Otomatis

Sebelum memanfaatkan fasilitas tuning otomatis, tutuplah semua aplikasi dan simpan semua pekerjaan Anda untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, yang bisa menghilangkan data Anda.

Berikut ini cara melakukan tuning otomatis:

1. Dari **nTune Performance**, klik **Tune System**, maka muncul halaman **Tune System**.



Gambar 1.7 Halaman Tune System

2. Pilih tipe tuning.
3. Pilih **Tune**. Selama proses tuning, sistem bisa berhenti merespons (terlihat seperti hang) atau melakukan reboot sendiri. Aktifkan pilihan pada **Automatically continue at reboot**

untuk menonaktifkan munculnya prompt reboot selama proses tuning. Karena hal ini akan membuat proses tuning dilanjutkan saat reboot.

4. Muncul indikator selama proses tuning.
5. Anda bisa membatalkan proses ini dengan mengklik pada **Stop**.
6. Hasil tuning yang diperlihatkan di kotak **Result** adalah jumlah pass dan argument yang dihasilkan.
7. Untuk melihat tampilan grafik dari hasil, klik **Graph View**. Efek tuning ini akan diterapkan ke sesi Windows yang aktif saja.

Untuk menggunakan setting yang sudah di-tune di sesi Windows lainnya, Anda bisa menyimpannya menggunakan cara berikut:

1. Klik **Save** untuk menyimpan setting dalam sebuah profil (.npe).
2. Jika setting ini Anda perlukan, klik **Load** untuk memuat setting yang sudah di-tune.

1.1.5.2 Memahami Opsi Tuning

Saat melakukan tuning, Anda akan menemukan sejumlah opsi. Berikut ini beberapa opsi tuning dan artinya yang nanti bisa Anda gunakan di program nTune:

- **Quick**

Opsi tuning **Quick** akan men-tune sistem secara otomatis, waktu yang diperlukan sekitar 20 menit. Proses yang dijalankan oleh nTune di antaranya menyesuaikan FSB, bus memory, bus AGP, bus PCI-E, clock GPU Core, dan bus memory GPU.

Ada dua profil yang dihasilkan, yaitu:

- **Default.npe**: Kecepatan bus standar.

- **Bestsystem.npe:** nTune akan memperbesar kecepatan bus secara bertingkat dengan otomatis dan menjalankan benchmark hingga hasil paling maksimal terlewati. Setting maksimal ini nantinya akan disimpan di profil.
- **Complete**

Opsi tuning **Complete** akan men-tune sistem Anda secara otomatis dan proses ini kurang lebih memakan waktu 3 jam. Proses yang dijalankan di antaranya penyesuaian FSB, bus memory, bus AGP, bus PCI-E, clock dari GPU video card, bus memory GPU, timing register memory, dan register hardware tertentu.

Proses ini menciptakan file **Default** dan **Best system** juga seperti **Quick**, tapi prosesnya lebih kompleks sehingga membutuhkan waktu tambahan yang lebih lama.
- **Custom**

Opsi tuning **Custom** ini memungkinkan Anda mengontrol proses tuning sendiri. Perhatikan bahwa semua fitur overclocking dinamis di BIOS harus Anda nonaktifkan dahulu sebelum tuning.

Pertama, pilih dulu metode yang akan Anda jalankan. Berikut ini beberapa metodenya.

 - **CPU Only**

Metode ini menggunakan benchmark CPU untuk melakukan proses pengulangan guna menentukan setting CPU dengan performa paling baik. Ini dilakukan tanpa mempertimbangkan performa area lainnya.

- **Memory Only**

Metode ini menggunakan benchmark memory untuk melakukan proses pengulangan dalam menentukan setting mana yang menghasilkan performa terbaik. Ini dilakukan tanpa mempertimbangkan performa dari area lainnya.

- **PCI-E Only**

Metode ini menggunakan benchmark grafik di PCI Express untuk menentukan setting mana yang menghasilkan performa PCI-E terbaik. Ini dilakukan tanpa mempertimbangkan performa di area lainnya.

- **Graphics Only**

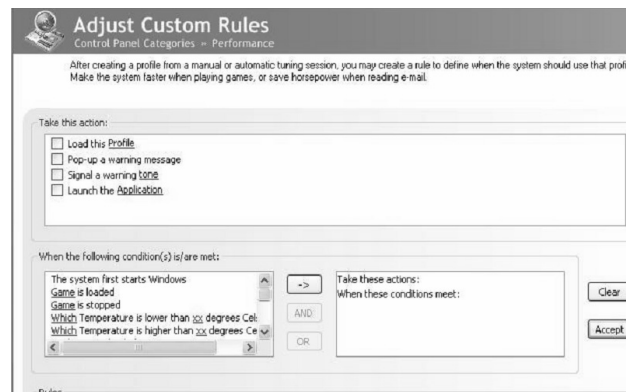
Metode ini melakukan proses pengulangan untuk menentukan setting mana yang menghasilkan performa grafik maksimal. Ini dilakukan tanpa mempertimbangkan performa dari area lainnya.

Tuning jenis ini memerlukan NVIDIA GeForce Fx atau yang lebih canggih untuk bisa dieksekusi. Selama tuning, sistem bisa terlihat seperti hang dan me-reboot.

1.1.6 Penyesuaian dan Pembuatan Aturan Sendiri

NVIDIA nTune memungkinkan Anda membuat aturan sendiri, yang mengatur bagaimana penggunaan profil nTune (.nsu atau .npe). Caranya seperti berikut:

1. Untuk membuat aturan, klik **Adjust Custom Rules > nTune Performance**.



Gambar 1.8 Halaman Adjust Custom Rules

2. Dari bagian **Take this action**, pilih action dari daftar yang tersedia. Teks biru yang bergaris bawah bisa dipilih untuk menjadi parameter, yaitu:
 - **Load this Profile**: Anda bisa memilih untuk memuat profil nTune yang sudah dibuat sebelumnya.
 - **Pop-up a warning message**: Pilih untuk menampilkan peringatan default NVIDIA.
 - **Signal a warning tone**: Memilih untuk memainkan file WAV sebagai peringatan. Ketika link ini dipilih, Anda bisa memilih file WAV yang akan dijadikan sebagai nada peringatan.
 - **Launch an Application**: Untuk menampilkan pilihan aplikasi yang akan dijalankan.
3. Dari bagian **When the following condition(s) is/are met**, pilih kondisi dari daftar yang ada. Ketika sudah dipilih, kondisi yang terpilih akan dijadikan parameter penentu. Anda bisa memilih teks biru bergaris bawah untuk menjadikannya parameter, yaitu:

- **Game is loaded/stopped:** Ketika game tertentu dijalankan atau dihentikan, maka action yang sudah ditentukan akan terjadi. Bagian **Game** akan membuka daftar game dan memungkinkan pencarian game baru yang belum terdaftar.
 - **Which temperature is lower/higher than xx degrees Celsius:** Ketika nilai temperatur ini sudah tercapai, action yang sudah ditentukan akan dijalankan. Pemilihan **Which** memungkinkan temperatur diambil dari CPU sistem atau dari GPU milik kartu grafis.
 - **Any Direct 3D application loads:** Ketika ada aplikasi 3D dijalankan, maka action yang sudah ditentukan sebelumnya akan dijalankan.
 - **Any OpenGL application loads:** Ketika aplikasi OpenGL dijalankan, action yang sudah dipilih akan dijalankan.
 - **Any DVD is playing:** Ketika DVD dimainkan, maka action yang sudah dipilih akan dijalankan.
 - **CPU is idle (power savings):** Ketika CPU sedang menganggur lebih dari 30 detik, maka action yang sudah dipilih akan dijalankan.
 - **CPU is active (performance):** Ketika CPU aktif lebih dari 30 detik, action yang sudah dipilih akan dijalankan.
4. Masih ada tombol dan kontrol yang bisa dimanfaatkan untuk pembuatan aturan, yaitu:
- Klik tombol panah “->” untuk menambahkan kondisi ke aturan.

- Gunakan tombol “**AND**” dan “**OR**” untuk membuat aturan logika yang makin kompleks dengan statement logika.
- Gunakan **Clear** untuk menghapus aturan di proses yang sedang dibuat.
- Gunakan **Accept** untuk menerima aturan yang barusan dibuat. Aturan ini akan terlihat di daftar **Rules**.
- Kotak **Rules** akan memperlihatkan daftar aturan yang sudah didefinisikan. Jika terpilih, aturan tersebut akan dipakai/aktif. Jika ingin menonaktifkan, hilangkan cek pada aturan. Aturan bisa dihapus dengan menekan tombol **Delete** di keyboard.

1.1.7 Memonitor dan Mencatat System Event

Di sini, Anda akan belajar bagaimana mengatur setup dan menggunakan NVIDIA monitor untuk memonitor dan mencatat system event. Ada beberapa hal yang akan dijelaskan, yaitu:

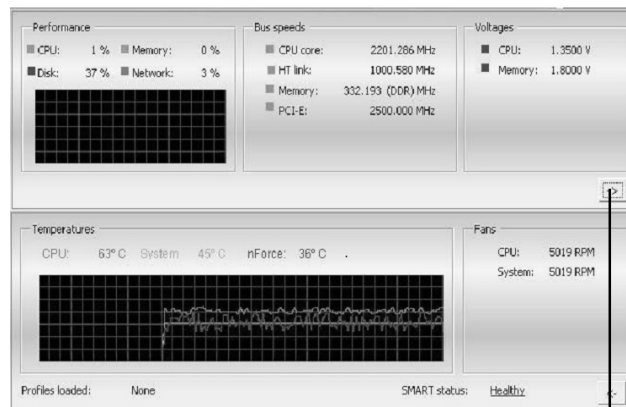
- Mengenai NVIDIA Monitor: menjelaskan tentang fitur aplikasi NVIDIA monitor.
- Menyesuaikan Setting NVIDIA Monitor: menjelaskan berbagai opsi NVIDIA monitor.
- Logging Event: menjelaskan bagaimana menggunakan NVIDIA monitor untuk mencatatkan event ke file log.

1.1.7.1 Mengenai NVIDIA Monitor

NVIDIA Monitor bisa dipakai untuk menampilkan grafik dinamis mengenai berbagai nilai penggunaan komputer. Misalnya performa dan

temperatur CPU, kecepatan fan, serta kecepatan bus untuk berbagai komponen.

Untuk membuka NVIDIA Monitor, caranya dari desktop Windows, jalankan **Start > All Programs > NVIDIA Corporation** kemudian klik **NVIDIA Monitor**.



Gambar 1.9 NVIDIA Monitor

Ada beberapa hal yang ditentukan, penjelasannya seperti berikut:

- **Temperatures**

Grafik **Temperatures** menentukan nilai temperatur yang dilaporkan oleh BIOS. Klik kanan untuk melakukan penyesuaian kalau Anda perlukan. Ada beberapa penyesuaian yang bisa Anda lakukan.

- Menentukan unit temperatur, seperti derajat Celcius atau Fahrenheit.
- Pilihan metode untuk memberi peringatan ketika temperatur mencapai batas overheat. Baik menggunakan teks kedap-kedip atau menghasilkan nada peringatan.

- Penentuan komponen yang akan ditampilkan temperaturnya.

- **Voltase**

Voltase ditampilkan sebagai ukuran dari besar daya listrik yang dibaca dari BIOS. Jika BIOS tidak mendukung pelaporan, maka akan muncul tulisan **Not reported** di bagian ini.

Kotak berwarna akan mengindikasikan level keamanan. Tiap komponen akan beroperasi dan didefinisikan seperti berikut:

- Hijau: Level pengoperasian aman.
- Kuning: Peringatan, bisa menyebabkan ketidakstabilan.
- Merah: Bahaya, ketidakstabilan di level ini bisa merusakkan komponen.

- **Speeds**

Menampilkan kecepatan dari berbagai komponen yang ditampilkan dalam bentuk grafik. Kotak berwarna mengindikasikan level keamanan dari tiap komponen yang beroperasi. Pendefinisian sama seperti sebelumnya, yaitu:

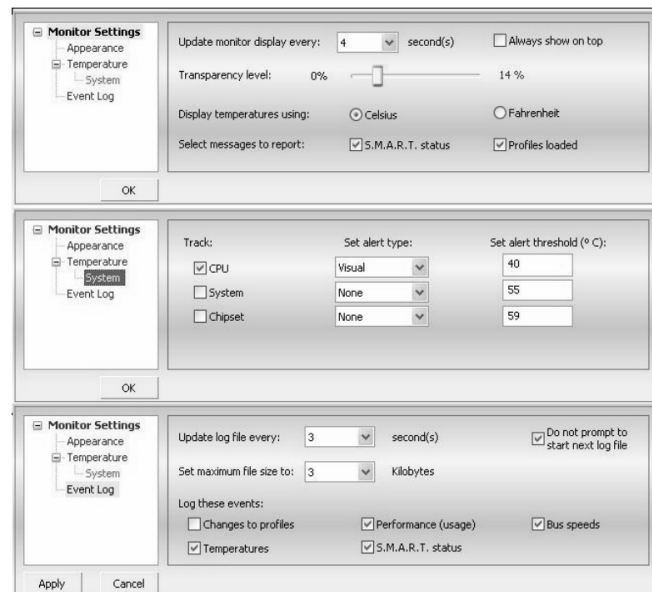
- Hijau: Level pengoperasian aman.
- Kuning: Peringatan, bisa menyebabkan ketidakstabilan.
- Merah: Bahaya, ketidakstabilan di level ini bisa merusakkan komponen.

- **Current Profile**

Menampilkan nama user nTune yang sedang memakai aplikasi ini. Teks di sini akan bervariasi, tergantung kepada profile user yang sedang menggunakan aplikasi.

1.1.7.2 Menyesuaikan Setting NVIDIA Monitor

Untuk menyesuaikan berbagai setting NVIDIA Monitor, Anda bisa klik kanan pada **NVIDIA Monitor**, kemudian pilih **Settings**.



Gambar 1.10 Halaman Adjust NVIDIA Monitor Settings

- **Menentukan Interval Pembacaan**

Untuk meng-update nilai temperatur, klik **Update** dan klik salah satu interval polling dari daftar yang ada. Perhatikan bahwa karena adanya SMI dan penggunaan CPU, maka waktu polling yang lebih cepat akan membuat nilai lebih presisi. Apalagi ketika sedang memainkan file audio seperti WAV.

- **Menentukan Viewing Option**

Di sini, Anda bisa menentukan apakah jendela program ini selalu terlihat di atas, bahkan ketika menjalankan aktivitas lain. Kalau ya, maka klik pada **Always on top**.

Anda bisa menyesuaikan transparansi NVIDIA Monitor hingga 80% dengan memilih slider **Transparency Level**. Semakin besar persentasenya, semakin transparan jendela NVIDIA Monitor.

- **Tracking Temperatur**

Tracking Temperatur terbagi menjadi beberapa bagian. Pertama adalah menentukan temperatur untuk di-track. Pilih checkbox untuk komponen yang ingin Anda track, misalnya CPU dari sistem, GPU dari video card, GPU2, dan CPU2. Jika tidak ada, maka checkbox menjadi tidak bisa dipilih.

- **Menentukan skala temperatur untuk digunakan**

Anda bisa memilih skala temperatur untuk dipakai guna menampilkan data di program, seperti Celcius atau Fahrenheit.

- **Menentukan Metode Alert untuk Overtemp**

Anda bisa menentukan bagaimana sistem mengeluarkan peringatan ketika temperatur melewati batas tertentu yang ditentukan di BIOS. Anda bisa menentukan pemberitahuan ini secara visual atau audio/suara.

1.1.7.3 Event Logging

Anda bisa menentukan bagaimana cara mencatat event, atau dengan kata lain membuat log. Klik pada **Log file settings**, Anda bisa membiarkan setting default atau klik **Update timer** untuk mengubah interval dalam detik sesuai yang Anda inginkan.

Anda juga bisa menentukan panjang file maksimum. Pengisiannya di bagian bawah **Log file settings**. Anda bisa membiarkan setting default atau klik **Max length** untuk mengisi berapa panjang file maksimal yang Anda inginkan dalam kilobyte. NVMonitor otomatis membuat file log baru ketika panjang file maksimum dari file log sudah tercapai.

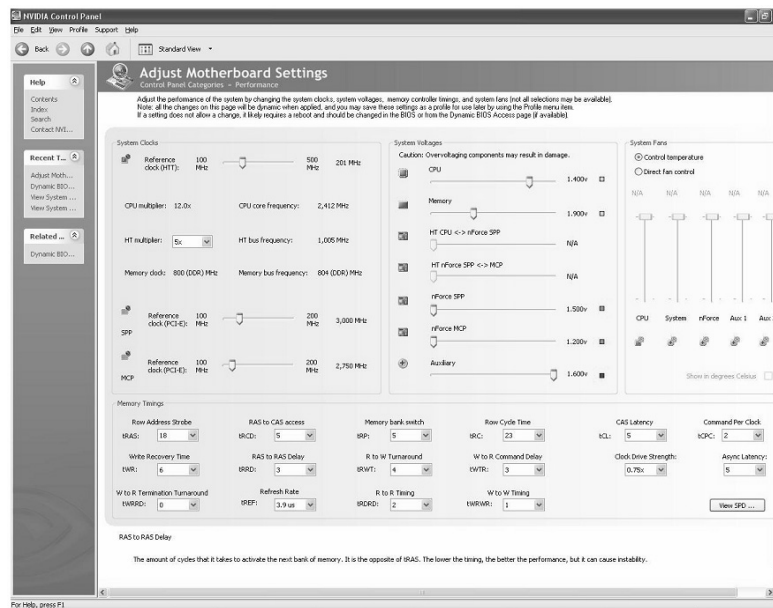
Di bawah **Log these events**, cek pada item yang ingin Anda catat eventnya, misalnya **profile changes**, **bus speeds**, dan **temperature**.

Adapun untuk menjalankan event logger, caranya:

- Untuk memulai logging, klik pada **Launch NVIDIA Monitor** kemudian klik kanan dan pilih **Start event logging**.
- Untuk melihat file log-nya, klik kanan dan pilih menu **View event log**, kemudian Anda bisa memilih file log yang akan Anda lihat.

1.1.8 Informasi Tambahan untuk Penyesuaian Halaman Settings

Bagian ini memberikan informasi tambahan apa saja yang harus Anda perhatikan ketika menggunakan timing di **Adjust Motherboard Settings**.



Gambar 1.11 Halaman Adjust motherboard settings

Semua perubahan di halaman ini akan disimpan secara langsung ketika Anda mengklik **Apply** atau **OK**. Namun setting ini akan tetap aktif hanya ketika sesi Windows aktif.

Karena perubahan tidak dibuat secara langsung ke BIOS, Anda bisa mengembalikan Windows ke event sebelum crash tanpa mengganggu proses booting seandainya ada masalah.

1.1.8.1 Kelompok System Clocks

Bagian **System Clocks** menyediakan pengaturan **Reference Clock** untuk bus *Hypertransport Technology* (HTT) dari *Front Side Bus* (FSB), HT multiplier, bus memory, bus AGP, dan PCI-Express. Perhatikan beberapa petunjuk berikut ketika mengutak-atik di System Clocks:

- Ketika meng-overclock komponen, Anda juga harus meningkatkan voltase komponen tersebut agar bisa mengimbangi.
- Untuk FSB dan bus memory yang lebih tinggi, NVIDIA menyarankan peningkatan timing memory guna meningkatkan stabilitas.
- Untuk FSB dan bus memory yang lebih tinggi, NVIDIA menyarankan penurunan multiplier CPU agar stabilitas meningkat.
- Tapi perlu diingat juga bahwa peningkatan voltase atau kecepatan clock dari komponen bisa membuat garansi tidak berlaku. Jadi Anda harus berhati-hati, karena langkah ini bisa berpengaruh kepada kesehatan komponen Anda.

Untuk setting system clock, ada beberapa hal yang bisa Anda atur. Berikut ini beberapa penjelasannya.

- **Reference Clock (HTT) atau (FSB)**

Gunakan slider ini untuk mengontrol **Reference Clock** dari bus HTT atau FSB. Pengubahan HTT dan FSB akan mengubah core CPU dan frekuensi bus. Nilai frekuensi aktual yang ditampilkan di bagian kanan dari slider akan berubah ketika slider digeser.

- **CPU Multiplier**

Ada dua nilai yang menentukan kecepatan processor, yaitu frekuensi bus HTT (atau sering juga disebut FSB) serta multiplier dari CPU. Multiplier CPU ini biasanya dinamis, sehingga bisa diganti via setup BIOS atau dari halaman **Dynamic BIOS Access** (jika tersedia).

- **HT Multiplier**

Bisa dipakai bersamaan dengan pengeditan Clock Reference (HTT) untuk mendefinisikan kecepatan FSB.

- **Reference Clock (untuk AGP atau PCI-Express)**

Untuk Reference Clock (AGP), Anda bisa menggunakan slider ini guna mengatur kecepatan bus dari AGP. Semakin tinggi, performa akan semakin meningkat.

Frekuensi yang lebih tinggi bisa meningkatkan performa, tapi juga membuat tidak stabil. Pilihan ini tidak ada untuk PCI Express.

- **SPP Reference clock (PCI-E)**

Gunakan slider ini untuk mengontrol kecepatan bus SPP PCI-Express untuk slot x16. Frekuensi yang lebih tinggi bisa meningkatkan performa komponen yang menggunakan slot PCI-

E. Tapi hati-hati juga, karena bisa menjadikan slot PCI-E tidak stabil. Opsi ini tersedia untuk semua konfigurasi.

- **MCP Reference clock (PCI-E)**

Slider ini digunakan untuk mengontrol kecepatan bus MCP PCI-Express untuk slot x16. Frekuensi yang lebih tinggi akan meningkatkan performa, tapi menjadikan lebih tidak stabil.

1.1.8.2 Kelompok Memory Controller Timing

Memory Controller Timing bisa dipakai untuk mengontrol timing agar stabilitas terjaga ketika meng-overclock bus FSB dan bus memory. Peningkatan dan pengurangan parameter ini bisa meningkatkan performa saat melakukan overclock.

- **Row Address Strobe (tRAS)**

Ini adalah jumlah waktu antara pengaktifan precharge dan penonaktifannya. Semakin pendek waktunya, semakin cepat performanya. Tapi jika diset terlalu rendah, bisa menyebabkan data menjadi korup.

- **RAS to CAS Access (tRCD)**

Ini adalah jumlah waktu siklus antara pengaktifan command aktif dan pengeluaran command read/write.

- **Memory Bank Switch (tRP)**

Ini adalah waktu antara aktifnya command dan proses read/write dari bank berikutnya di modul memory.

- **Row Cycle Time (tRC)**

Ini adalah waktu minimum (dalam siklus) yang dibutuhkan oleh satu baris untuk melingkapi satu siklus. Ini bisa ditentukan

dengan rumus $t_{RC} = t_{RAS} + t_{RP}$. Jika diset terlalu rendah, bisa menyebabkan data korup, jika diset terlalu tinggi, maka bisa menyebabkan komputer tidak stabil.

- **Write Recovery Time (t_{WR})**

Ini merupakan timing dari memory yang menentukan delay antara command write dan command precharge yang dikirim ke bank yang sama di memory.

- **RAS to RAS Delay (t_{RRD})**

Ini merupakan jumlah siklus yang diperlukan untuk mengaktifkan bank memory berikutnya. Ini kebalikan dari t_{RAS} . Semakin rendah timing-nya, semakin baik performanya. Tapi ini bisa menyebabkan ketidakstabilan.

- **Read to Write Delay (t_{RWT})**

Ini adalah jumlah command yang akan dieksekusi ketika command write diterima.

- **Write to Read Delay (t_{WTR})**

Ini adalah jumlah siklus yang dibutuhkan antara command write yang valid dan command read berikutnya. Semakin rendah nilainya, artinya performanya semakin bagus, tapi bisa menyebabkan ketidakstabilan.

- **Write to Read Time (t_{WRRD})**

Ini adalah jumlah siklus clock antara write pasangan data terakhir dan command read berikutnya ke bank fisik yang sama.

- **Write to Write Time (tWRWR)**

Ini adalah jumlah siklus clock antara write terakhir dan write berikutnya.

- **Read to Read Time (tRDRD)**

Ini adalah jumlah siklus clock antara command read terakhir dengan command read berikutnya ke bank fisik yang sama.

- **Refresh Timing (tREF)**

Ini adalah jumlah waktu dalam mikrodetik sebelum charge di-refresh sehingga tidak kehilangan isinya dan menjadi korup.

Setting berikut ini membutuhkan reboot dan harus diset di Setup BIOS atau menggunakan Dynamic BIOS Access jika tersedia.

- **Command Per Clock (tCPC)**

Ini adalah jumlah waktu di siklus antara ketika perintah select dipilih dan ketika command dikeluarkan. Nilai yang lebih rendah (1T) berakibat performa yang lebih cepat. Tapi 2T digunakan untuk menjaga stabilitas sistem.

- **Column Address Strobe (tCAS)**

Kontrol ini akan mengontrol jumlah waktu siklus antara command send dan read serta tindakan yang diambil. Nilai dari awal CAS ke akhir CAS disebut latensi. Semakin rendah latensinya, semakin tinggi performa memory-nya.

1.2 MENGGUNAKAN AMD OVERDRIVE

Utility AMD OverDrive™ adalah utility lengkap yang bisa dipakai untuk meningkatkan performa, memonitor sistem dan menguji kestabilan sistem Anda. Sama seperti software sebelumnya, penggunaan software

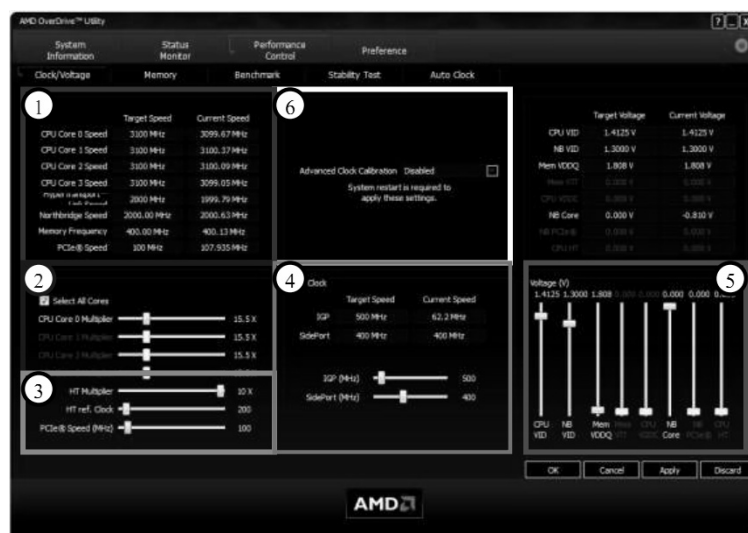
ini bisa mengakibatkan kerusakan komponen yang membuat garansi tidak berlaku. Karena itu waspadalah! Waspadalah!

AMD OverDrive™ bisa memberikan Anda keleluasaan untuk mengontrol sendiri komputer Anda. Anda juga bisa mengatur apa pun yang Anda inginkan. Antarmukanya pun bisa dipakai oleh pemula hingga mahir.

AMD OverDrive™ memungkinkan Anda melakukan tuning parameter guna membantu meningkatkan stabilitas sistem, meningkatkan performa, dan mengontrol pendinginan serat karakter akustik.

Untuk men-download software ini, Anda bisa membuka halaman web di URL <http://sites.amd.com/us/game/downloads/amd-overdrive/Pages/overview.aspx>

AMD OverDrive merupakan tool yang cukup powerful dan diperkaya dengan berbagai fitur. Salah satu fiturnya adalah mode **Advanced User**. Mode **Advanced User** memungkinkan Anda mengontrol semua setting performa komputer dengan mudah.



Gambar 1.12 Antarmuka dari AMD OverDrive utility

Yang bisa diatur di antaranya adalah frekuensi clock, setting multiplier, tuning voltase, dan timing memory.

1.2.1 Antarmuka

Gambar yang ada di atas menunjukkan fitur tuning clock/voltase yang ada di utility AMD OverDrive™. Dari antarmuka ini, Anda dapat men-tuning processor, northbridge, PCI-E, dan memory. Semuanya bisa Anda atur dengan mudah agar optimal.

Berikut ini detail beberapa bagian dari screenshot di atas.

- **Current clock speeds (1)**

Bagian ini menjelaskan monitoring secara real time untuk semua kecepatan clock yang penting.

- **Target clock speeds (1)**

Nilai-nilai di sini dikalkulasi berdasarkan slider dari clock yang dipilih. Cara ini memudahkan Anda melihat clock target sebelum mengaplikasikannya.

- **CPU Multiplier (2)**

Slider di bagian ini bisa dipakai untuk mengatur multiplier CPU. Dalam beberapa kasus processor AMD, seperti **AMD Phenom & AMD Phenom II**, tiap core CPU punya slider multiplier sendiri-sendiri. Anda bisa menghilangkan cek pada **All Cores** untuk mengontrol processor individual.

Biasanya multiplier ini bisa di-unlock dan disesuaikan. Kecepatan Target clock (1) harus Anda pertimbangkan ketika menyesuaikan multiplier CPU karena clock utama CPU menjadi tidak stabil.

- **HyperTransport™ (HT) reference clock (3)**

Hampir semua clock di processor komputer berbasis clock HT reference (yang nilai default-nya 200MHz). Karena itu dengan menyesuaikan clock HT reference, Anda dapat meningkatkan kecepatan clock beberapa komponen di komputer. Termasuk di antaranya clock CPU core, clock CPU NB (Memory controller), clock Memory, dan clock frekuensi HT.

Silakan Anda lihat dulu **Target Speed** sebelum menerapkan penyesuaian clock HT reference. Umumnya, clock HT reference dibatasi oleh clock **System Memory**. Sehingga Anda bisa menyesuaikan setting **System Memory** lebih rendah dari **System BIOS**.

Contoh pengaturan di sini adalah Anda dapat mengatur clock memory dari DDR2-800(400MHz) dan mengubahnya ke DDR2-667(333MHz). Timing-nya pun bisa diubah menjadi 2T biar aman. Pengubahan timing ini disimpan di BIOS.

- **HyperTransport™ (HT) Link multiplier (3)**

Bagian ini dipakai untuk menyesuaikan nilai multiplier HT Link. Jangkauan pengubahan dari multiplier HT Link ini tergantung ke kemampuan CPU Anda. Misalnya untuk HT1, ada yang slidernya bisa sampai ke X5 (mode 1GHz), sementara HT3 slidernya bisa naik ke X13 (mode 2.6GHz).

Jika CPU HT3 di-booting pada mode HT1 (misalnya multiplier X5 atau yang lebih rendah HT Link-nya), maka Anda tidak bisa menyesuaikan ke mode HT3 secara langsung. Untuk bisa berpindah dari mode HT1 ke HT3, diperlukan penyesuaian BIOS terlebih dahulu.

- **Memory Controller multiplier**

Multiplier clock CPU NB tidak bisa disesuaikan secara langsung. Item ini perlu disesuaikan dari BIOS.

- **PCIe® Speed (5)**

Bagian ini mengontrol frekuensi clock dari PCIe®. Secara default nilainya adalah 100MHz. Dengan meningkatkan nilainya, maka performa 3D Anda akan menjadi lebih baik.

- **CPU Core voltage adjustment (5)**

Bagian ini punya dua slider, **CPU VID** dan **CPU VDDC**. Jumlah slider tergantung pada motherboard yang Anda pakai. Nilai CPU VID dibatasi ke nilai VID maksimal yang didukung oleh CPU, misalnya 1.25V.

Slider CPU VDDC (atau CPU Vcore Offset) digunakan untuk menyesuaikan Vcore CPU di atas nilai maksimal VID. Dengan meningkatkan nilai voltase Vcore dari CPU, Anda bisa meningkatkan performa core CPU.

Tapi harus diperhatikan juga bahwa kenaikan power CPU membutuhkan pendinginan yang lebih. Selain itu, peningkatan voltase juga meningkatkan risiko kerusakan hardware dan memperpendek usia CPU dan komponen lainnya.

- **System Memory voltage adjustment (5)**

Bagian ini punya dua slider, tergantung pada motherboard yang Anda pakai. Slider **VDDQ** bisa disesuaikan, di mana nilai defaultnya adalah 1,8V. Sementara slider satunya **Memory VTT** akan menyesuaikan secara otomatis sesuai dengan slider VDDQ. Biasanya level VTT 50% lebih tinggi dari level VDDQ.

Peningkatan voltase memory bisa meningkatkan performa memory sistem. Tapi tetap waspada dan perhatikan bahwa peningkatan voltase memory bisa berbahaya karena tidak hanya bisa merusakkan memory, tapi juga CPU dan motherboard. Jangan pernah mengeset nilai VDQQ lebih dari 2.0 V, karena sangat berbahaya dan bisa merusakkan CPU dan modul memory.

- **Chipset voltage controls (5)**

Ada beberapa jalur voltase yang terhubung ke chipset seri AMD 7, yaitu Bus PCIe®, link HyperTransport™, dan core chipset. Semuanya punya jalur voltase dan kontrol yang terpisah.

Anda bisa mengaturnya di kotak ini. Di sini Anda dapat meningkatkan level voltase. Peningkatan level voltase akan meningkatkan performa antarmuka ini. Misalnya dengan meningkatkan link HyperTransport™ sebanyak 0.1V bisa memperbaiki frekuensi HT Link.

- **Advanced Clock Calibration (6)**

ACC (*Advanced Clock Calibration*) gunanya untuk mengatur akselerasi performa. Fitur ini membuat performa makin meningkat dan bisa diterapkan untuk semua tipe CPU. Peningkatan performa terbanyak dapat dilihat di konfigurasi yang menggunakan cooling CPU yang optimal, selain itu jika voltase core juga dinaikkan.

1.2.2 Memory Tuning

Berikut ini tampilan antarmuka untuk memory tuning. Secara garis besar, yang diatur di sini adalah tune up memory komputer Anda. Berikut beberapa penjelasan dari item-item yang ada di jendela ini.



Gambar 1.13 Antarmuka untuk memory tuning

- **Memory timing adjustments (1)**

Item-item di bagian kotak atas bisa memengaruhi performa sistem secara langsung. Untuk meningkatkan performa, Anda disarankan mengurangi nilai-nilai ini.

Tapi hati-hati, karena pengubahan salah satu setting ke nilai yang salah bisa menyebabkan error di program atau PC menjadi crash atau me-reboot sendiri. Karena itu untuk amannya, set ke **default setting**.

Beberapa item di atas hanya bersifat **Read Only** dan hanya bisa disesuaikan dari BIOS.

- **Memory Drive strength control (2)**

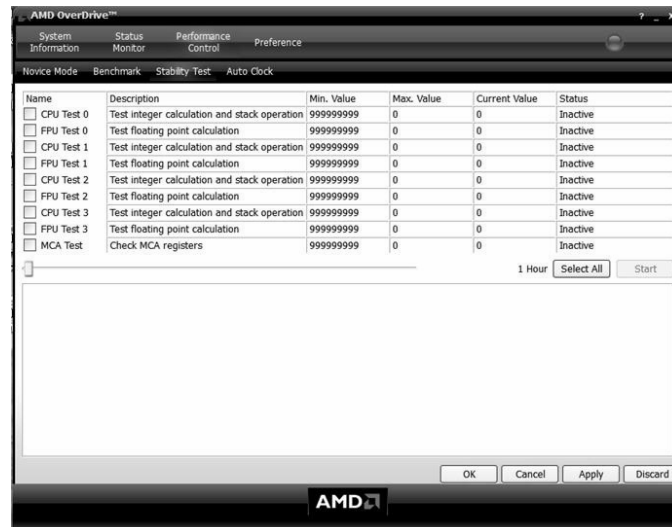
Bagian bawah dari jendela **Memory tuning** ini terdiri atas berbagai item pengaturan **Drive strength**. Kebanyakan item ini tidak memiliki pengaruh langsung ke performa, namun bisa meningkatkan clock memory secara signifikan jika dikonfigurasi dengan benar. Setting yang tidak benar di sini juga bisa menyebabkan sistem crash atau me-reboot secara otomatis.

- **Stability Test**

Ini adalah fitur AMD OverDrive™ untuk mengetes kestabilan sistem. Tab **Performance Control > Stability Test** akan mengetes sejauh mana kekuatan komputer Anda menghadapi stress yang diberikan oleh program ini. Stress ini dibuat memakai algoritma AMD untuk memberikan penekanan pada CPU. Semakin tahan menghadapi stress, semakin stabil komputer Anda.

Tes ini terdiri atas berbagai bagian, di mana sub-bagiannya diset untuk berjalan di beberapa core CPU tertentu saja, dan sebagian lainnya bisa berjalan di semua core CPU. Anda bisa memodifikasi tes ini dengan cara memilih sebagian tes saja untuk dijalankan. Jumlah waktu tes yang dijalankan juga bisa disesuaikan dengan slider.

Anda dapat berpindah ke tab lain di jendela AMD OverDrive™ ini selama tes stabilitas dijalankan. Hal ini tidak akan memengaruhi hasil tes stabilitas.



Gambar 1.14 Stability testing dari AMD overdrive

1.2.3 Saran untuk Tuning Performa

Ada beberapa saran yang bisa Anda terapkan ketika melakukan tuning performa PC. Pertama atur clock dari core CPU. Karena ini paling penting, yang mempengaruhi performa PC.

Kemudian sesuaikan setting BIOS utama sebelum melanjutkan ke tuning CPU, misalnya:

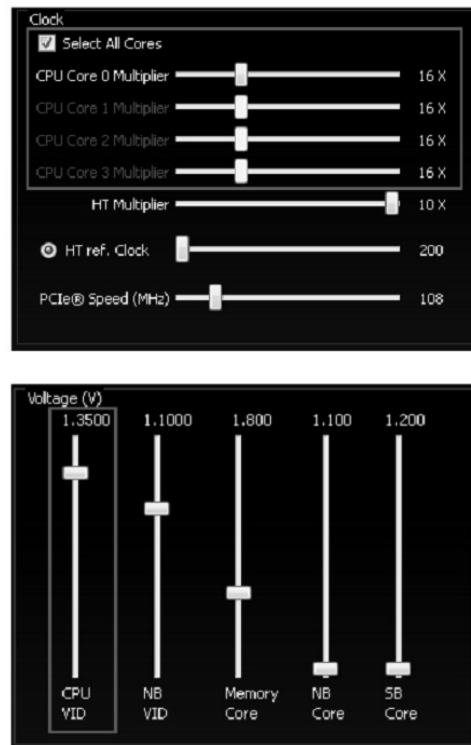
- Menonaktifkan fitur **Cool n Quiet** serta **Power Saving** dari menu BIOS.
- Menonaktifkan **C1E** dari menu BIOS.
- Menonaktifkan **CPU Fan Control** dari menu BIOS, ini membuat pendinginan menjadi maksimal.
- Memastikan bahwa link CPU NB, Memory, atau HT berjalan di nilai default yang stabil.

Anda juga disarankan melakukan beberapa hal berikut sebelum meng-hack komputer Anda dengan software AMD OverDrive:

- Tutup semua aplikasi utama dan tool background, simpan juga semua dokumen yang terbuka.
- Set OS ke mode **High Performance**, via **Control Panel > Power Options**.
- Tutup semua software monitoring clock/hardware dari pihak ketiga dan program System Information.

Untuk melakukan hack tuning CPU dengan AMD OverDrive™, caranya:

1. Buka AMD OverDrive “AOD”.
2. Buka tab **Preference** kemudian set aplikasi dari mode **Novice** ke **Advanced**.
3. Masuk ke tab **Clock/Voltage** di bawah **Performance Control**.
4. Ada dua slider utama, yaitu **CPU Core Multiplier** dan **CPU VID** yang akan memonitor kecepatan target sebelum menerapkannya. Pastikan **Select all cores** terpilih.
5. Naikkan nilai secara bertahap, dengan interval yang kecil. Misalnya dari x15 ke x16 dan CPU VID dari 1.350V ke 1.400V.
6. Kemudian cek dulu stabilitas dari setting baru ini dengan AOD Stability Test, atau dengan software benchmark multithread dari pihak ketiga, misalnya Cinebench 95 atau 10. Bisa juga menggunakan Stress tester (OCCT). Kalau sudah stabil, baru tingkatkan lagi multiplier CPU atau VID ke level berikutnya. Software stress tester ini memberi beban secara penuh ke core CPU untuk menguji kestabilan komputer Anda.

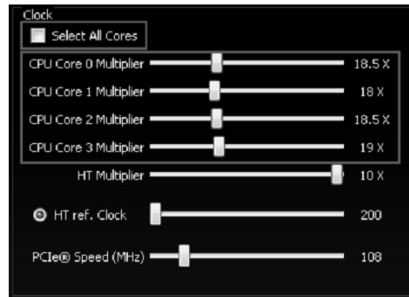


Gambar 1.15 Dua slider utama yaitu Clock (atas) dan Voltage (bawah)

1.2.4 Advanced CPU Core Tuning

Ada beberapa fitur tambahan di AMD OverDrive™ yang bisa digunakan untuk meningkatkan performa CPU. Berikut ini di antaranya:

1. Pengontrolan core secara individual.
2. Bagian ini gunanya untuk mengoptimalkan potensi performa tiap core CPU. Ini berbeda dengan bagian sebelumnya di mana clock core CPU maksimal diterapkan ke semua core CPU.
3. Perhatikan bahwa ini dapat menyebabkan kerusakan komponen yang tidak di-cover garansinya.

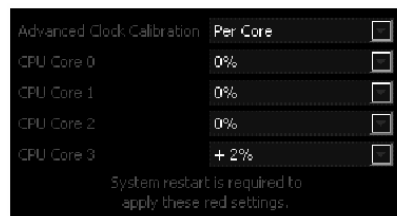


Gambar 1.16 Pengaturan kontrol core individual

4. Hilangkan cek pada **Select All Cores** di tab **AMD OVERDRIVE UTILITY Clock/Voltage** untuk mengontrol slider multiplier tiap CPU. Dengan pengaturan individual ini, Anda bisa tahu performa maksimal untuk tiap core CPU.
5. Cari nilai maksimum untuk tiap core CPU. Beberapa core CPU bisa lebih ditingkatkan performanya dibandingkan lainnya.
6. Slider clock HT reference bisa digunakan untuk mengontrol clock CPU dengan lebih halus. Penambahan clock HT reference-nya bisa per 1 MHz.

1.2.5 Advanced Clock Calibration

Di beberapa tipe processor AMD seperti AMD Phenom, fitur **Advanced Clock Calibration (ACC)** bisa digunakan untuk meningkatkan performa komputer.



Gambar 1.17 Pengaturan ACC

Biasanya core CPU yang punya margin tuning paling kecil akan terbantu oleh fitur ACC ini. ACC bisa diaktifkan via AMD OverDrive™ atau dari menu BIOS.

1. Pilih opsi **Per Core** dan set nilai ACC ke “+2%” untuk core CPU yang punya jumlah headroom paling rendah. Core CPU lainnya bisa diset ke “0%” (nilai default).
2. Anda perlu me-restart komputer sendiri sebelum setting baru akan diterapkan. Anda juga perlu me-restart komputer tiap kali ACC disesuaikan.

1.2.6 CPU NorthBridge Performance Tuning

Bagian clock CPU NorthBridge (CPU NB) menentukan efisiensi dan kapasitas bandwidth dari memory. Performa CPU NB memberikan peningkatan performa sistem secara keseluruhan. Ini bisa mengurangi latensi memory dan meningkatkan bandwidth cache L3 dan latensi. Pada umumnya, CPU NB harus di-tuning agar overclocking bisa efektif.

Clock CPU NB harus tiga kali lipat dari memory. Misalnya untuk DDR3-1600, clock NB adalah $3 \times 800\text{MHz} = 2400\text{MHz}$. Beberapa motherboard seperti AM2+ dan AM3 memiliki power plan untuk voltase CPU NB. Sehingga level voltase untuk CPU NB bisa diset independen dari CPU Core Voltage Rail (CPU VID).

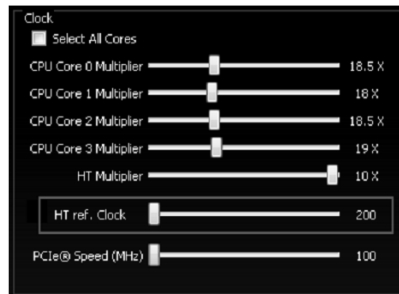
Frekuensi CPU NB ditentukan oleh perkalian multiplier CPU NB (CPU NB FID) dan clock HT yang bernilai 200MHz secara default. Multiplier CPU NB tidak bisa diubah secara langsung, karena berbagai parameter memory berbasis pada clock NB ini. Untuk menerapkan perubahan CPU NB, Anda perlu melakukan reboot.

Multiplier CPU NB harus bernilai integer, karena itu penambahan yang bisa adalah kelipatan 200 MHz atau lebih, tergantung pada nilai clock HT reference.

Kombinasi dari “HT ref clock” dan “CPU NB Multiplier” di menu BIOS akan membuat hasil optimasi lebih bagus. Penyesuaian clock HT bisa dilakukan secara langsung menggunakan utility AMD OverDrive. Anda juga bisa mengurangi waktu tuning karena tidak perlu me-reboot komputer untuk mencoba berbagai clock HT ref.

Berikut ini beberapa tip tuning performa CPU NB dengan AMD OverDrive™:

1. Set dulu CPU NB dan multiplier ke nilai yang aman (misalnya: default, 1800MHz atau x9).
2. Set Multiplier CPU dan voltase-nya ke nilai setting yang stabil sebelum beralih ke tuning CPU NB (untuk memastikan bahwa CPU core tidak crash).
3. Set clock memory dan timing ke setting stabil terakhir (misalnya: DDR3-1333 CL9-9-9 untuk AM3, atau DDR2-800 CL5-5-5-15-2T untuk AM2+).
4. Perhatikan bahwa antarmuka memory ter-overclock ketika HT ref clock disesuaikan. Memory ini harus bisa menjalankan beban 10% di atas nilai clock-nya selama tes CPU NB. Set memory ke mode DDR3-1333 atau DDR3-1067 (DDR2-800 atau DDR2-667MHz untuk DDR2 / AM2+) dan tingkatkan voltase memory ke 1.600V (1.90V untuk DDR2 / AM2+) agar stabilitas terjaga.
5. Sesuaikan clock “HT ref.” dengan menggeser slider di AOD (peningkatannya 2MHz atau kelipatannya untuk akurasi, dan 5MHz untuk yang kurang akurat tapi hasilnya lebih cepat).



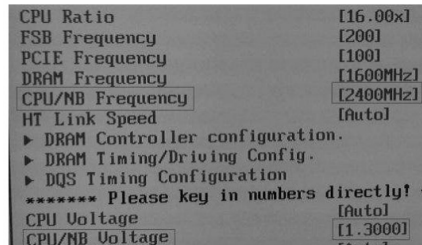
Gambar 1.18 Pengaturan slider clock HT Reference

6. Jalankan tes stabilitas sebelum meningkatkan clock HT ref.
7. Sesuaikan slider CPU NB VID di AOD jika ada masalah stabilitas. (Jika peningkatan lebih dari 100mV tidak menghasilkan peningkatan stabilitas, maka itulah batas maksimalnya.)
8. Ketika clock CPU NB sudah ditingkatkan sampai 200MHz, maka perubahan berikutnya adalah via CPU NB Multiplier. Jika masih stabil, reboot dan masukkan menu BIOS untuk meningkatkan multiplier NB.

Berikut ini cara tuning performa CPU NB melalui menu BIOS:

1. Set clock dari CPU NB ke nilai berikutnya yang lebih besar yang dimungkinkan (contohnya jika 1800MHz / x9 adalah nilai default, dan pengujian clock via AMD OverDrive utility menyatakan hasilnya oke pada 2000MHz, maka set item BIOS dari CPU NB ke 2000MHz / x10).
2. Set voltase CPU NB ke nilai yang stabil berdasarkan testing clock NB yang bisa dilakukan di AMD OverDrive utility.
3. Set HT Link multiplier pada nilai default (misalnya: 1800MHz atau x9 untuk processor seperti AMD Phenom II X4 940BE CPU).

4. Set multiplier/voltase dari core ke nilai stabil sebelum melanjutkan ke tuning CPU NB. Ini untuk memastikan core CPU tidak menyebabkan masalah stabilitas/crash.
5. Set clock memory dan timing ke setting stabil (misalnya: DDR3-1333 CL9-9-9 untuk AM3 atau DDR2-800 CL5-5-5-15-2T untuk AM2+). Antarmuka memory juga akan ter-overclock jika HT ref. clock disesuaikan. Memory harus bisa berjalan 10% di atas clock selama tes CPU NB berlangsung.
6. Set Memory ke mode DDR3-1333 atau DDR3-1067 (DDR2-800 atau DDR2-667MHz untuk DDR2 /AM2+) kemudian beri tambahan voltase memory ke 1.600V (1.90V untuk DDR2 /AM2+) agar tetap stabil.
7. Reboot sistem dengan multiplier/voltase CPU NB yang baru, kemudian lanjutkan pengujian HT ref. clock.



Gambar 1.19 Pengaturan CPU/NB Frequency dan CPU/NB Voltage

Alternatif lainnya adalah menyesuaikan semuanya secara langsung via BIOS dan menggunakan software tester yang bootable, seperti Memtest86 atau Memtest86+ (ini bisa diinstal di USB flash disk bootable).

Harus diperhatikan bahwa multiplier CPU NB tidak bisa ditingkatkan di atas nilai default, kecuali kalau processor yang digunakan adalah versi yang unlock.

1.2.7 Tuning Performa Memory – AM3 / DDR3

Kecepatan clock memory berkaitan dengan clock HT ref dengan perbandingan tertentu. Berikut ini beberapa mode clock memory untuk salah satu teknologi AMD, yaitu AM3 DDR3 platform:

- DDR3-800 (400MHz) – perbandingan 2:1
- DDR3-1066 (533MHz) – perbandingan 8:3
- DDR3-1333 (667MHz) – perbandingan 10:3
- DDR2-1600 (800MHz) – perbandingan 4:1

Pada kasus platform AM3 DDR3, ada dua cara utama untuk tuning memory:

1. Gunakan clock memory DDR3-1600 (800MHz) dengan timing CL7-7-7...CL9-9-9 (tergantung pada spesifikasi DIMM dan headroom) dan HT ref. clock boost di bawah 225MHz.
2. Gunakan mode clock memory DDR3-1333 (667MHz) dengan timing yang lebih cepat CL5-5-5...CL7-7-7 dan peningkatan HT ref. clock (jumlah dari peningkatan HT ref. clock akan tergantung ke headrom DIMM OC).

Berikut ini konsekuensi dari dua opsi di atas:

- Opsi #1 lebih mudah dan efektif di mayoritas kasus, sehingga jumlah bandwidth memory dan latensi akan optimal.
- Opsi #2 bisa menghasilkan performa absolut tertinggi tergantung modul memory-nya. Tapi kadang membutuhkan tuning manual.
- Opsi #2 bisa manual ketika menggunakan modul DRAM yang mengakomodasi timing CL6-6-6 pada kecepatan DDR3-1600.

Voltase memory optimal akan tergantung pada DIMM. Pada umumnya ada dua kategori DIMM DDR3, yaitu DIMM voltase tinggi yang berjalan antara voltase 1.85 hingga 2.05V, dan DIMM voltase rendah yang berjalan antara 1.6 hingga 1.7V.

Parameter timing Tras dan Trc yang optimal bisa dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Tras} = \text{Tcl} + \text{Trcd} + \text{Trp}$$

Contohnya: Tras harus diset ke 21 di-setting CL7-7-7 -

$$\text{Trc} = \text{Tras} + \text{Tcl}$$

Contohnya: Trc harus diset ke 28 pada kasus setting CL7 + Tras = 21 -

Dengan mengaktifkan timing mode 2T, Anda bisa meningkatkan stabilitas dengan memory 4GB atau 8GB. Tapi peningkatan stabilitas ini akan berakibat sedikit pengurangan performa.

Controller memory di beberapa produk AMD seperti AMD Phenom dan AMD Phenom II bisa diset untuk berjalan di mode *Gang* atau mode *Ungang*. Mode Gang artinya satu dual channel DRAM Controller (DCT) diaktifkan. Ungang memungkinkan dua Controller DRAM 64 bit (DCT0 dan DCT1).

Setting yang direkomendasikan adalah mode memory Ungang. Mode Gang memang memungkinkan peningkatan memory secara cepat. Tapi hanya untuk benchmark single-threaded.

Anda kadang perlu mengatur setting parameter timing secara manual untuk tiap DCT (di mode Ungang), tergantung pada motherboard dan BIOS.

Ketika melakukan tuning performa memory, BIOS kadang mengaplikasikan versi ini secara otomatis untuk DCT di mode ungang. Slot

DIMM yang paling jauh dari soket CPU biasanya harus diisi dulu, dan diberi tanda sebagai DIMM slot 2&3 atau A2&B2.

1.2.8 Tuning Performa Memory – AM2+ / DDR2

Kecepatan clock memory memiliki perbandingan khusus ke clock HT ref. Berikut ini beberapa perbandingannya di platform AM2 + DDR2:

- DDR2-400 (200MHz) – perbandingan 1:1
- DDR2-533 (266MHz) – perbandingan 4:3
- DDR2-667 (333MHz) – perbandingan 5:3
- DDR2-800 (400MHz) – perbandingan 2:1
- DDR2-1066 (533MHz) – perbandingan 8:3

Ketika nilai clock HT ref dinaikkan dari nilai default-nya 200MHz, maka clock memory juga akan meningkat tergantung pada clock memory dan rasio yang dipilihnya.

Contohnya: clock HT ref 210MHz dan DDR2-667 akan menghasilkan frekuensi 350MHz (DDR2-700) untuk kecepatan clock memory-nya.

Sementara untuk platform Dragon AM2+ DDR3, ada dua strategi untuk tuning memory:

- Menggunakan mode clock memory DDR2-1066 (533MHz) dengan timing CL4/5-5-5-15-2T dan sedikit peningkatan clock HT ref (di bawah 225MHz).
- Menggunakan DDR2-800 atau mode clock memory 667 (400 atau 333MHz) dengan timing yang lebih cepat CL4-4-4-12 dan tingkatkan clock HT ref di atas 250MHz.

Opsi pertama lebih mudah dan lebih gampang dilakukan, serta memberikan bandwidth dan latensi memory paling optimal.

Opsi kedua bisa menghasilkan performa memory paling tinggi tergantung pada modul memory, tapi membutuhkan tuning manual lebih banyak, dan biasanya membutuhkan juga level voltase yang lebih tinggi.

Opsi kedua bisa lebih optimal ketika menggunakan modul DRAM yang bisa mengakomodasi timing CL4-4-4 pada kecepatan DDR2-1200.

Jalankan mode 2T dari BIOS ketika mengetes dengan mode DDR2-800 dan DDR2-667 dengan nilai clock HT ref. clock yang lebih tinggi.

1.2.9 Clock HyperTransport™ (HT)

Nilai clock HT reference tidak punya dampak langsung ke performa sistem, karenanya HT reference ini tidak perlu di-tuning kalau mau mendapatkan performa paling tinggi.

Clock HT ref. bisa digunakan untuk men-tuning nilai clock lain di platform AMD “Dragon”. Pada frekuensi yang lebih tinggi (di atas 250MHz), clock HT reference diperlukan agar performa lebih optimal. Peran clock HT reference menjadi penting jika CPU terkunci multiplier-nya.

Anda bisa mengetes berapa tinggi clock HT reference. Ini adalah salah metode untuk mengecek performa sistem. Berikut ini beberapa tahapannya:

1. Konfigurasi CPU, CPU NB, mode memory, timing memory (mode 2T) dan multiplier HT Link. Cari hingga memperoleh nilai yang terbaik untuk HT reference clock.

2. Clock harus bisa berjalan pada tingkat 20% di atas clock multiplier yang dipilih. Ini juga memastikan peningkatan clock HT ref. tidak dibatasi oleh komponen lainnya.
3. Jalankan komputer dan nyalakan AMD OverDrive.
4. Jalankan stability tester di AMD OverDrive.
5. Sesuaikan slider **Adjust HT reference clock** dengan interval 2MHz hingga sistem menjadi hang.
6. Masuk ke menu BIOS dan set clock HT ref ke nilai yang lebih rendah dari titik di mana komputer Anda menjadi hang. Misalnya jika hang di titik 260MHz, maka set BIOS ke 255MHz.
7. Cek CPU, CPUNB, HT Link dan memory. Pastikan semuanya ada di titik aman setelah HT ref. clock diubah. Turunkan nilai multiplier kalau dibutuhkan.
8. Kembali ke langkah 6 dan ulangi lagi hingga nilai HT reference clock ditemukan.

1.2.10 HyperTransport™ (HT) Link Frequency

HyperTransport Link frequency menentukan bandwidth yang ada antara CPU dan chipset Northbridge (seperti AMD 790FX). Kebanyakan konfigurasi soket tunggal akan memiliki konfigurasi default 1.8GHz atau 2GHz.

Link HT meningkatkan jumlah bandwidth untuk konfigurasi multi GPU. Meningkatkan frekuensi link HT akan meningkatkan performa walaupun kecil untuk aplikasi yang melibatkan 3D, game, dan benchmark.

Sama dengan CPU dan clock CPU NB, frekuensi Link HT dikaitkan dengan HT reference clock di mana peningkatan clock HT ref akan meningkatkan frekuensi HT Link.

Nilai dari x1 sampai x13 tersedia di versi CPU AMD Phenom II Black Edition yang ter-unlock. Ini bisa untuk tuning frekuensi HT Link dengan cara menyesuaikan link HT multiplier ke nilai yang lebih tinggi, atau dengan meningkatkan clock HT.

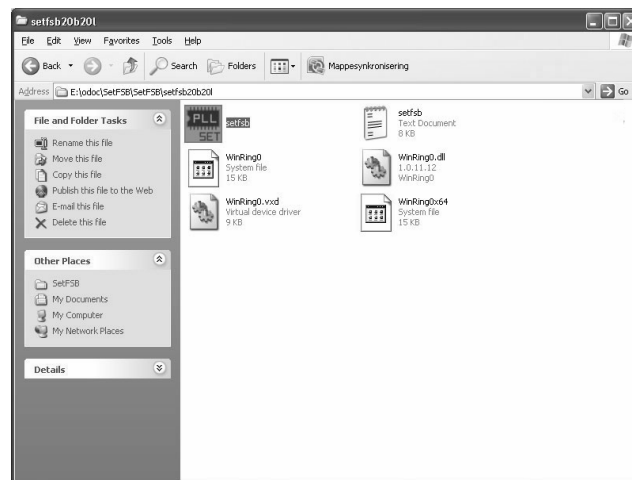
Perhatikan bahwa multiplier link HT tidak bisa melebihi nilai multiplier CPU NB dan nilai CPU HT.

Berikut ini contoh konfigurasi berbagai item untuk kondisi pendinginan dengan udara dan pendinginan dengan ekstrem (misalnya menggunakan nitrogen).

	Voltase		Frekuensi	
Item	Pendinginan udara	Ekstrem	Pendinginan udara	Ekstrem
Clock CPU core	1.35 - 1.50V	1.65 - 1.85V	3800 - 4100MHz	5600 - 6300MHz
Clock CPU NB	1.35 - 1.50V	1.40 - 1.55V	2800 - 3000MHz	3900 - 4600MHz
Clock HT link	1.20 - 1.35V	1.20 - 1.40V	1000 - 2700MHz	1000 - 3000MHz
Clock memory DDR 3	1.80 - 2.00V	1.90 - 2.10V	1700 - 1850MHz	1700 - 1900MHz
Clock Memory DDR 2	2.0 - 2.3V	2.0 - 2.3V	1150 - 1200MHz	1175 - 1225MHz
Clock HT Reference	Tidak tersedia	Tidak tersedia	280 - 330MHz	300 - 400MHz

1.3 MENGGUNAKAN SET FSB

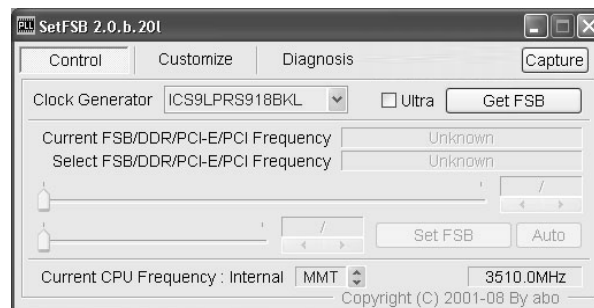
SetFSB adalah sebuah software yang gunanya meng-hack processor dengan cara mengoptimalkan FSB-nya. Anda bisa men-download SetFSB dari <http://www13.plala.or.id/setfsb/>. Setelah ter-download, Anda bisa mengekstrak dan menjalankannya.



Gambar 1.20 Ekstraksi file-file SetFSB

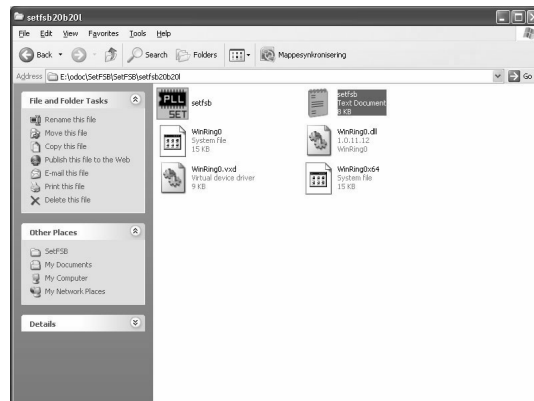
Kemudian ikuti langkah-langkah berikut untuk menjalankan program ini:

1. Eksekusi program dengan mengklik dua kali pada file exe. Tampilan program SetFSB terlihat seperti berikut.



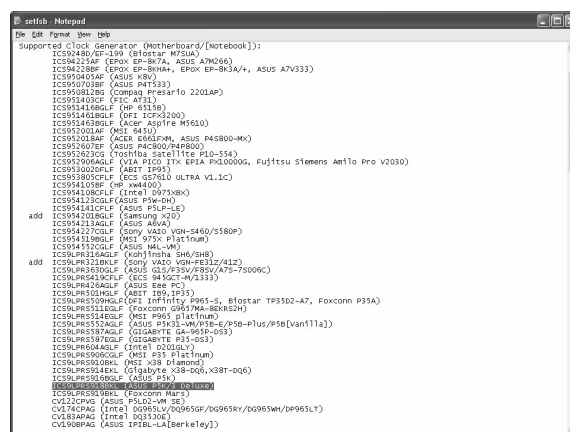
Gambar 1.21 Antarmuka SetFSB

2. Ketika Anda membuka program, Anda perlu mengeset clock generator. Di direktori tempat Anda mengekstrak setfsb, ada file yang disebut **setfsb.txt**.



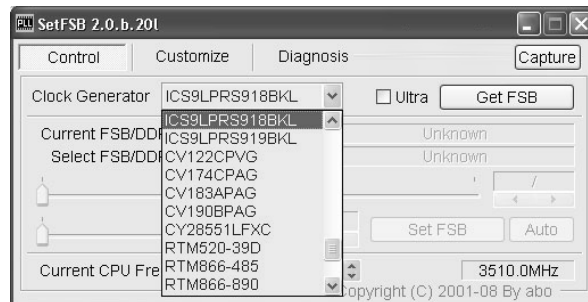
Gambar 1.22 File setfsb.txt

3. Di file txt, Anda bisa melihat daftar overclock generator yang akan digunakan. Anda juga bisa mencari motherboard Anda. Misalnya untuk motherboard Asus p5k, Anda bisa menentukan clock generator yang digunakan **ICS9LPRS918BKL (ASUS P5K/3 Deluxe)**.



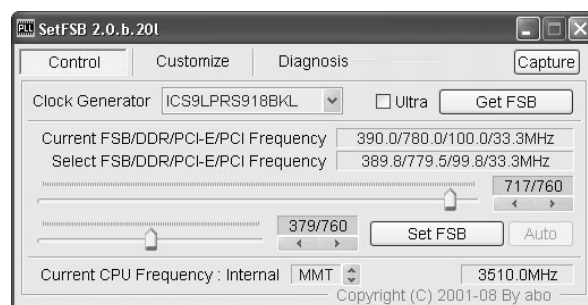
Gambar 1.23 Memilih clock generator

4. Anda bisa memilih clock generator dari menu drop down.



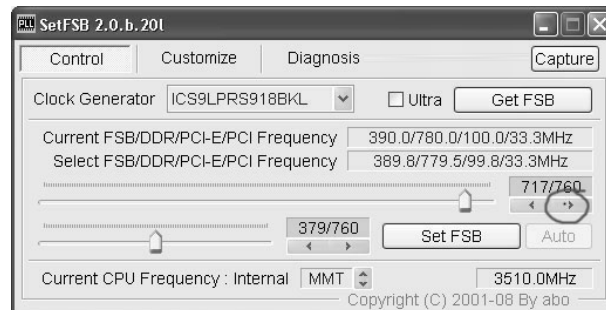
Gambar 1.24 Pemilihan clock generator dari menu drop down

5. Kemudian klik **Get Fsb** dan akan terlihat seperti contoh berikut.



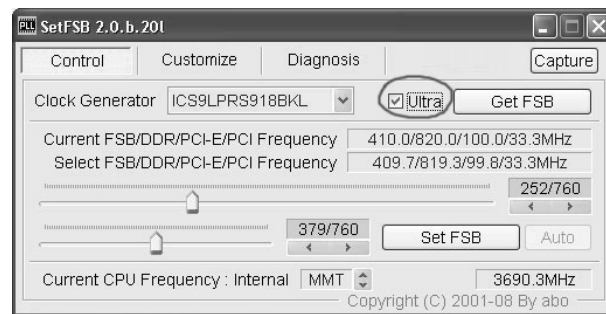
Gambar 1.25 Contoh GetFSB

6. Anda bisa melihat Current FSB/Memory Frequency/PCI-E dan PCI.
7. Anda bisa melihat ada beberapa tombol dengan panah ke depan. Dua yang ada di kiri untuk menyesuaikan: PCI-E/PCI Speed dan dua di atas tombol **[auto]** untuk menyesuaikan FSB.
8. Anda sekarang siap untuk melakukan overclocking.
9. Misalnya di-boot ke 390fsb (e6600 pada 266 default).
10. Tingkatkan FSB dengan menekan tombol di atas tulisan **Auto**. Ini akan meningkatkan FSB-nya.



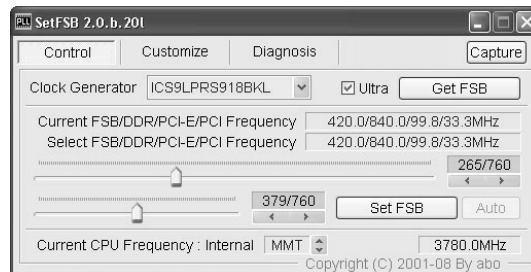
Gambar 1.26 Meningkatkan FSB

11. Ketika Anda ingin lebih dari FSB 410fsb (di contoh ini), maka Anda perlu mengecek pada **Ultra**.



Gambar 1.27 Cek pada ultra

12. Anda melihat bilah FSB dengan marker bergerak dan Anda bisa meningkatkan FSB lagi.
13. Tidak disarankan Anda langsung membuat lompatan besar ketika mengatur FSB, tapi naikan dengan sedikit demi sedikit. Misalnya 10fsb dan ketika mendekati di maksimal, naikan FSB Rate dengan 2-5. Misalnya untuk komputer ini, FSB bisa dinaikkan dari 410 sampai 420.



Gambar 1.28 Kenaikan FSB

1.4 MENGGUNAKAN CPU CONTROL

CPU-Control menangani CPU untuk sistem dengan multicore, misalnya dualcore, dan bahkan mendukung quadcore. Daripada menjalankan tiap proses di tiap CPU, Anda bisa mendefinisikan bagaimana menjalankan tiap aplikasi. Misalnya Anda ingin memisahkan firewall dan software anti virus dari aplikasi grafis.

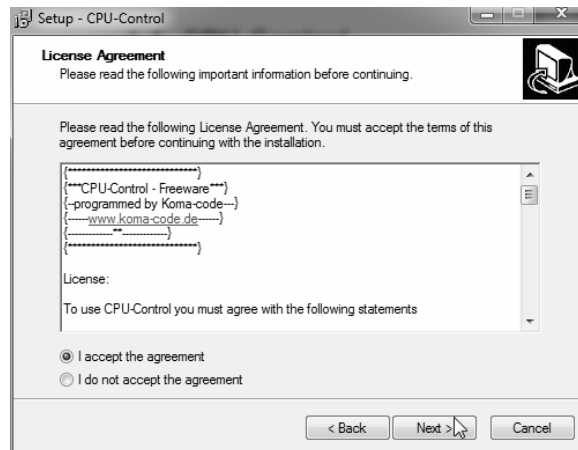
Berikut ini cara menginstal dan menjalankan CPU Control:

1. Eksekusi installer CPU Control yang sudah Anda download dari http://www.koma-code.de/ProgsZip/CPU_Control.zip.
2. Di **Welcome to the CPU Control Setup Wizard**, klik **Next**.



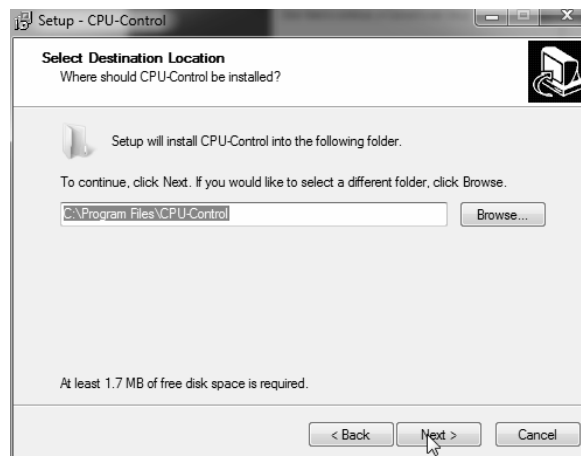
Gambar 1.29 Tampilan Wizard Instalasi CPU Control

3. Di **License Agreement**, klik **I accept the agreement**, kemudian klik **Next**.



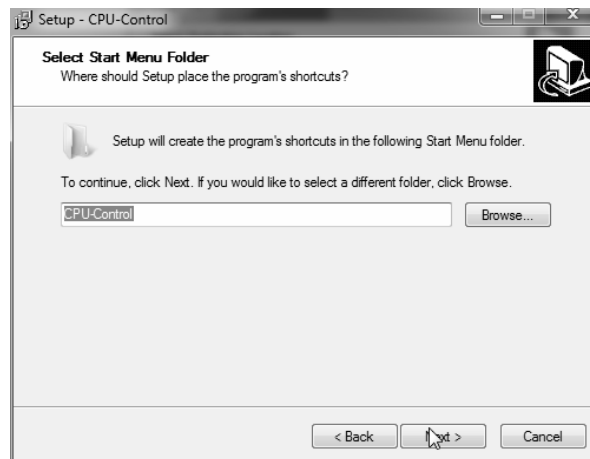
Gambar 1.30 Setujui License Agreement

4. Di **Select Destination Location**, pilih lokasi instalasi kemudian klik **Next**.



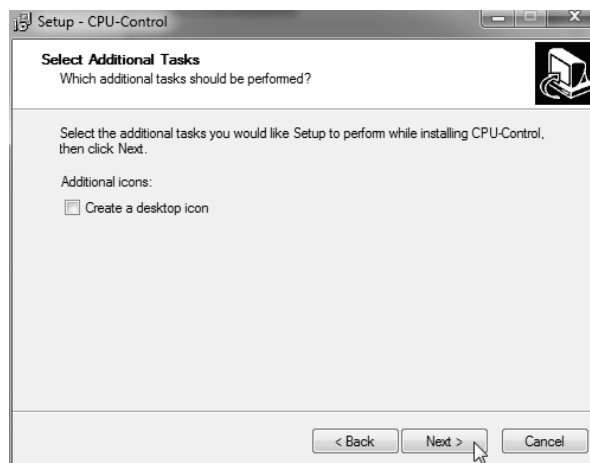
Gambar 1.31 Pilih lokasi instalasi

5. Pilih nama di **Start menu** pada **Select Start Menu Folder**.



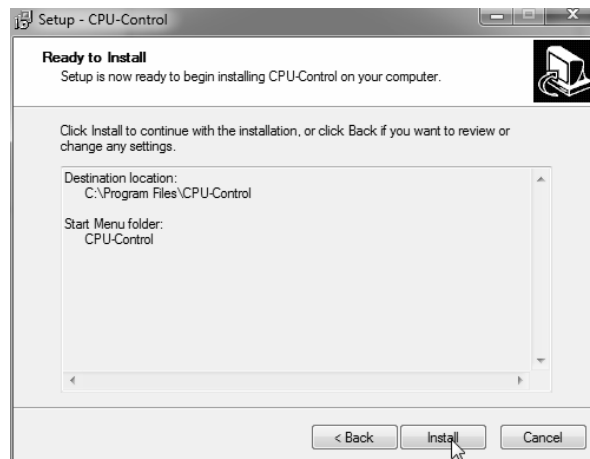
Gambar 1.32 Berikan nama folder di Start menu

6. Di **Select Additional Tasks**, Anda bisa klik **Next** langsung.



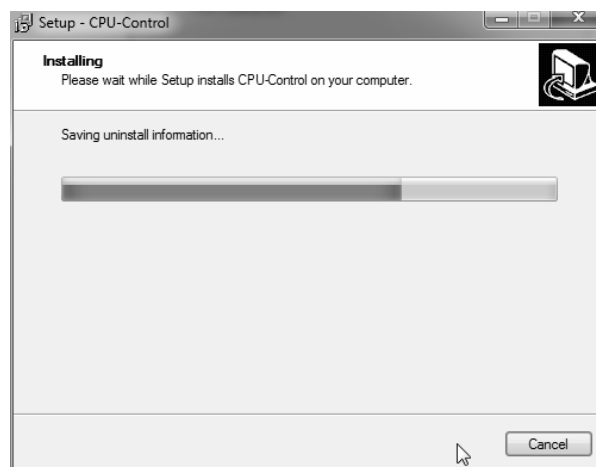
Gambar 1.33 Lewati Select Additional Tasks

7. Kalau sudah siap, rekap instalasi ditampilkan di **Ready to install**.
Klik **Install**.



Gambar 1.34 Rekap instalasi

8. Tunggu hingga instalasi berlangsung.



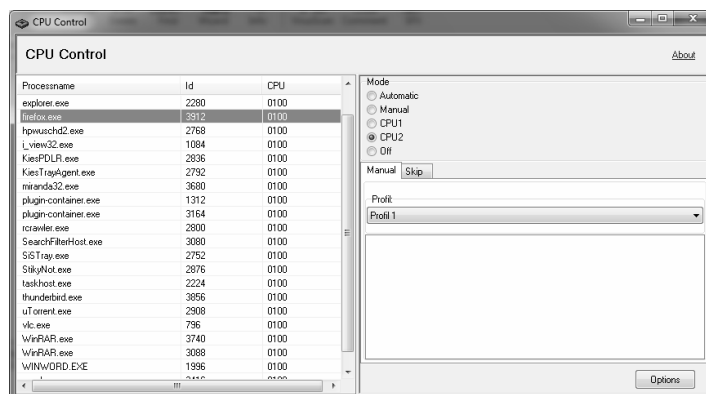
Gambar 1.35 Instalasi sedang berlangsung

9. Kalau instalasi sudah selesai, muncul **Completing the CPU Control Setup Wizard**. Klik **Finish**.



Gambar 1.36 Instalasi selesai

10. Jika dijalankan, muncul jendela **CPU Control** seperti berikut.



Gambar 1.37 Jendela utama CPU Control

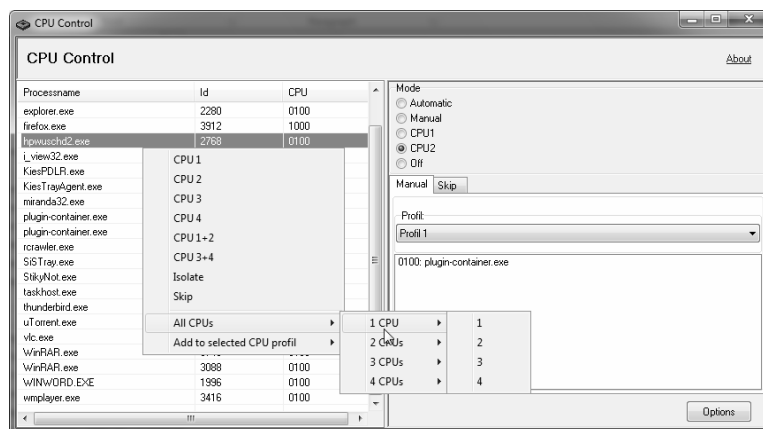
CPU Control memiliki 5 mode berbeda, meliputi :

- Mode **Automatic**: CPU-Control akan menggunakan semua core CPU untuk mengalokasikan task.
- Mode **Manual**: Anda bisa memilih CPU mana yang akan menhandel proses. Anda bisa menyimpan setting ini ke sebuah profil.

- Mode **CPU1**: Semua task di CPU 1.
- Mode **CPU2**: Semua task di CPU 2.
- Mode **Off**: CPU-Control dinonaktifkan.

Processname adalah nama dari task, **id** adalah channel dari proses, dan **CPU** menunjukkan CPU yang diberi tugas untuk memproses. 1000 artinya hanya CPU1, 1010 CPU1, dan seterusnya.

Untuk mengaktifkan dukungan quad-core di CPU-Control, Anda bisa mengecek pada opsi **Quad core**.



Gambar 1.38 Manajemen processor dengan CPU Control